中華農業研究 28(1)：7～16 (1979)

稻葉鞘腐敗病與不稔症發生之關係[1]

簡錦忠 黃秋雄[2]

摘要：自典型病斑所獲菌株之最適生長溫度爲 32°C，自葉鞘褐變部位所獲菌株之最適溫度爲 30°C，由此推測稻葉鞘腐敗病菌之生長最適溫度約在 30～32°C之間。

水稻受傷痍時其感染率可達 88 % 以上，而無傷痍稻株頗難被感染。又稻細蟎體、脫皮或卵上附着甚多的葉鞘腐敗病菌的分生胞子，因此稻株受稻細蟎加害時，亦容易引起該病害之發生。

稻葉鞘腐敗病比稻細蟎對水稻不稔之影響較大。稻品種在自然環境下，被感染葉鞘腐敗病之程度，稉稻羣比秈稻羣內之感病品種較多。

十八種殺菌劑中，以抑制圈法測定對病原菌之抑制效果，較佳者有 30% Busan，48% ZO-1001，40% Benlate-T，50% Benlate 及 50% Bavistin 等。如以綿線法測定，以 30% Busan，50% Bavistin 及 53% Bavistin Combi 等之殺菌效果較佳。

稻葉鞘腐敗病係 *Sarocladium oryzae* (Sawada) W. Gams & D. Hawksw. (*Acrocylindrium oryzae* Sawada) 所引起，在本省澤田氏首先於 1920 年發現，並於 1922 年記載其病徵及病原菌之形態 (11)。其後在日本報告有關該病害之病徵，病原菌之生理特性等 (10)；另於 1956 年報告病原菌之形態，生理，病原性及肥料與發病之關係 (9)。在本省曾報告稻品種間之感病性及殺菌劑對病原菌之致死濃度 (4,5)，該菌之生存力及對產量因素之影響 (3)。最近又有報告該病害與水稻不稔症之關係 (8)。

去年 (1976) 度本省中、南部第二期稻作發生不稔症現象頗普遍，而且局部極爲嚴重，曾經專家鑑定結果，認爲水稻受稻細蟎 (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) 加害所起 (1,7)。但自其特徵之一，即劍葉上最初出現褐色條紋斑部位，經人工分離結果，獲得稻葉鞘腐敗病菌之頻度頗高。陳、簡氏曾指出被該病爲害之稻莖，有害蟲（螟蟲）啖害者達 56～57% 之多，而無其他病害蟲之侵害者僅爲 22～35% 而已 (3)。另田杉、池田氏亦報告本病害之發生與稻之傷痍頗具密切關係 (9)。自水稻不稔症普遍發生與被重視以來，稻葉鞘腐敗病之發生亦因而被重視。本文僅將目前有關該菌之生長適溫，稻品種之感病程度，以及藥劑之篩選等結果舉於後，供防治本病之參考，期能減輕因本病所致之損失，而增加單位面積產量。

材料與方法

一、不同溫度對病原菌生長之影響

民國65年第二期作，自本所（臺北）田間採集稻葉鞘腐敗病被害標本（典型病斑，代號AO-3)

---

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第 858 號。本文第一作者獲中正科學技術研究基金會研究補助費（望計同字第294號），試驗期間承本所應用動物系羅幹成技正提供稻細蟎，一併誌謝。
2. 本所植物病理系技正、技士。臺灣 臺中縣 霧峰鄉。

及受稻細蟎加害的葉鞘變褐部位（採自臺南縣，代號 AO-1 及 AO-2）行組織分離，而得之葉鞘腐敗病病原菌（圖 2 ），並經純粹培養後，培養於 PDA 上，分置於不同溫度之定溫箱內，每二天測定菌絲之生長狀況。

二、接種試驗

上述所得病原菌接種於孕穗期之供試稻株。接種方法分爲：①刺傷接種，用解剖針刺傷劍葉鞘中央位置 10 個小孔，然後用注射筒將胞子懸浮液注入孕穗期的葉鞘內。②無傷口接種，除無刺傷外，均與①相同。

稻細蟎係本所應用動物系羅幹成技正供給。首先用解剖顯微鏡檢鏡葉鞘內確實潛有細蟎後，將該部位剪成約 1.5~2.0 cm 長，插入孕穗期的葉鞘內。

另將抽出的稻穗，已開花的穀粒及未開花的穀粒，分別剪除先端的內外穎約三分之一，每穗約供試 10 粒，其餘穀粒皆剪除，並將病原菌或細蟎接種於穀粒內，測定其稔實率。

三、稻品種間之罹病程度調査

係利用本所（臺北）農藝系稻品種保存區，於稻成熟期調查各品種之罹病程度。

四、殺菌劑之篩選

供試藥劑計有 75% Daconil wp 等 18 種藥劑（詳見表 5 ）。利用抑制圈法及綿線法，測定各種殺菌劑之抑制效果。

結 果 及 討 論

一、不同温度對稻葉鞘腐敗病菌生長之影響

病原菌培養於 PDA 上，分置於不同溫度（20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 及 35°C）之定溫箱內，每培養皿（直徑 9 cm）倒入 15 ml PDA 培養基作成平板，並於每皿中央位置移植直徑 2 mm 之接種源，每 2 天測定菌落之兩交叉直徑，再求其平均値，每種溫度用五皿，重複三次，所得結果如圖 1 。

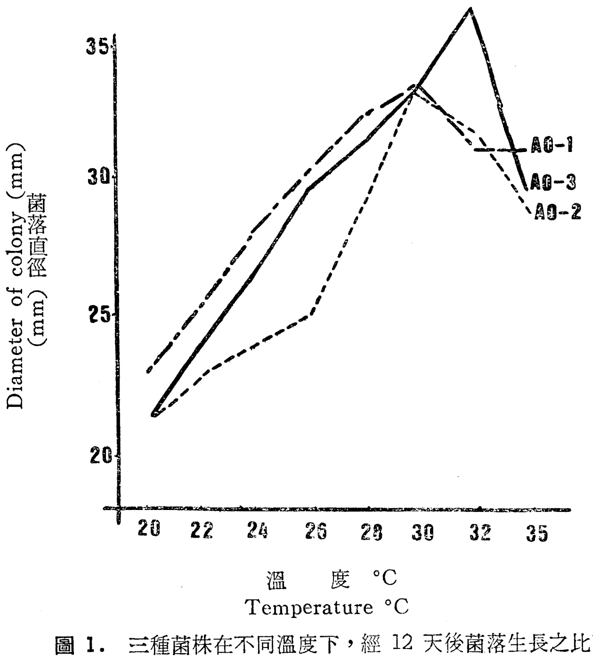


圖 1. 三種菌株在不同溫度下，經 12 天後菌落生長之比較

Fig. 1. Growth rates of 3 isolates of *Sarocladium oryzae* at different temperatures 12 days after culturing.

在不同溫度下，三個菌株之生長狀況，自最後（處理後第 12 天）測定結果，可知 AO-3 之最適生長溫度爲 32°C, AO-1 及 AO-2 爲 30°C。前者比後者略適高溫。由此可知稻葉鞘腐敗病菌之最適生長溫度爲 30～32°C。陳氏[5]曾供試四個菌株（自典型病斑所得）認爲 30～34 °C 爲本病原菌之生長適溫，與本研究結果略符合。在本省稻葉鞘腐敗病一般第二期作比第一期作之發病較多，此現象與病原菌之生長溫度似有密切之關係。另據田杉，池田氏[9]報告該病原菌之發育範圍爲 13～37°C，而適溫爲 20～28° 之間，與臺灣所得病原菌之生長適溫差異頗大，可能由於地域或稻品種之不同，或陳氏[5]所謂本病原菌顯著之生理分化所致。

二、接種試驗

上述所得病原菌，曾接種於臺南 5 號，即孕穗時期分①用解剖針刺傷葉鞘（自節部上面 5 及 12 cm 位置各刺 5 個小穴）；②無刺傷，測定其病原性。無論自典型病斑或葉鞘變褐色部位所得菌株，其胞子懸浮液經針刺接種後，初自傷口開始褐變，經12天後病斑可達大小 5～12 cm。在供試三種菌株間之病原性，其差異不顯著，即受稻細蟎加害而葉鞘上僅褐變之部位所得菌株之病原性與典型病斑所得菌株並無差異。

於網室盆栽臺南 5 號及種植於田間的矮溪南（孕穗期移植於花盆，於孕穗期分別①健全（無刺傷、接種病原菌）；②用針刺傷（劍葉葉鞘中央位置刺傷10個小穴後立即接種病原菌）；③放飼稻細蟎（將確定潛伏稻細蟎的葉鞘剪成爲 1.5～2.0cm. 。插於供試稻之劍葉葉鞘內，隔一天接種病原菌）；④與③相同，但無接種病原菌；⑤對照（無接種）等處理。病原菌培養於 PDA 上，經七天後作成胞子懸浮液，用注射筒將該液注入葉鞘內，每一葉鞘注入 1 ml 。放置於溫室內，經 2 週後測定各處理稻之罹病程度。每處理重複三次。所得結果列於表 1 。

表 1. 不同水稻受傷與否或飼養稻細蟎與稻葉鞘腐敗病罹病率之關係

Table 1. Infection degrees of rice plants inoculated with *S. oryzae* by wounding or by inoculating with tarsonemid mite

處理 Treatment	臺南5號 Tainan 5			矮溪南 Ai-chi-nan		
	供試莖數 Rice stems tested	感染莖數[b] No. stems infected	典型病斑莖數[c] Typical symptoms developed	供試莖數 Rice stems tested	感染莖數 No. stems infected	典型病斑數[c] Typical symptoms developed
無傷口接種[a] Inoculation with pathogen without wounding	16	1 (6.3) [d]	0	18	2 (11.1) [d]	0
刺傷接種 Inoculation with pathogen by wounding	18	14 (77.8)	3 (17.7)	17	9 (52.9)	6 (35.3)
放養細蟎、接種[a] Inoculation with mite and pathogen	17	10 (58.8)	3 (17.6)	17	11 (64.7)	4 (23.5)
放養細蟎 Inoculation with mite	17	10 (58.8)	0	14	9 (64.3)	3 (21.4)
對照 Check	17	0	0	18	0	0

a. 將病原菌胞子懸浮液注入稻葉鞘內・Inoculation was made by injecting spore suspension of *S. oryzae* into inner sheath of rice plants.

b. 劍葉葉鞘部位褐變，與田間受稻細蟎加害稻之葉鞘褐變相同・Symptoms in sheath of flag leaf were brown in color and similar to those leaves injured by tarsonemid mite.

c. 劍葉葉鞘出現典型的稻葉鞘腐敗病病斑・Sheath of flag leaf with typical symptoms of sheath rot disease.

d. 百分率・% of infection.

據表 1 可知，稻無受傷痍而行病原菌接種區之感染率 (b+c) 爲 6.3 及 11.1%；人工刺傷並病原菌接種區爲 94.5 及 88.2%；放飼稻細蟎後病原菌接種區爲 76.4 及 88.2%；僅放飼稻細蟎爲 58.8 及 88.2%；對照區（無傷痍，無接種病原菌）區皆無病徵之出現。由此可知稻葉鞘腐敗病之感染主要爲

水稻傷痍時最容易被感染。與陳、簡氏[3]，田杉、池田氏[9] 等報告該病害之發生與稻受害蟲喰害，或受傷痍頗具密切關係獲相同之結果。另稻葉鞘內如潛存稻細螨時，亦可誘致該病之發生，並且其感染率相當高。爲測定稻細螨體上有無附着病原菌，曾將稻細螨的成蟲，脫皮及卵等放於 PDA 平面上培養，即每皿放 5 隻（個），然後放入 28°C 定溫箱內，經 3 天後觀察，發現無論成蟲，脫皮或卵皆能出現葉鞘腐敗病菌，成蟲部份其菌落散佈在平板各處，可能係稻細螨在培養時尚未死亡，而在平板上移動的結果。另據謝氏[8] 指出稻細螨體上附有葉鞘腐敗病菌胞子之比例高達 97.8%，而平均每隻附有23個分生胞子（最多的一隻附有 178 個），由此可知葉鞘腐敗病之傳播或感染與稻細螨極有密切關係。

三、對稻不稔實之影響

於網室（臺北）盆栽臺南 5 號，在孕穗期接種病原菌或放飼稻細螨，即稻劍葉葉鞘之中央位置刺傷 10 個小穴後行接種病原菌。接種方法與上述相同，僅放飼稻細螨者無刺傷。處理分①對照（無傷痍，無接種）區；②放飼細螨後接種病原菌；③刺傷後接種病原菌；④放飼稻細螨、無接種等。於66年10月20日處理後放置於玻璃室內，11月10日調查稔實程度。

表 2. 稻孕穗期接種對稻稔實之影響

Table 2. Effect of filling of rice plants inoculated with pathogen and tarsonemid mite at head sprouting stage.

處理 Treatment	供試穗數 No. heads tested	總穀粒數 Total grains	變黑穀粒 Grains with brown color		粃 Blank		稔實 Filling	
			粒數 No. grains	百分率 (%)	粒數 No. blank	百分率 %	百分率 (%)	指數 Index
刺傷、接種 Inoculation with pathogen by wounding	23	1,397	634	45.4	492	35.3	64.7	79.8
放養細螨、接種[a] Inoculation with pathogen and mite	16	830	365	42.8	333	40.1	59.9	73.9
放養細螨 Mite	36	2,174	449	20.9	645	30.0	70.0	86.3
對照 Check	10	661	45	6.8	125	18.9	81.1	100.0

a. 見表 1 之表註・See footnote on table 1.

水稻之稔實率，常受環境之影響頗大。據陳、簡氏[3] 報告，調查稻葉鞘腐敗病（典型標本）被害稻之每穗健全粒數，結果稉稻僅有總穀粒數之 4～24%，秈稻爲 43～53%，粃數則與健全粒數成反比例的增加。本次試驗結果，稻之稔實率對照區爲 100 時，放飼稻細螨後接種病原菌區之稔實率最低，其次爲刺傷後接種病原菌區，而放飼細螨、無接種病原菌區比前兩者稍良好，如上述，稻細螨體皆附有病原菌分生胞子，故雖僅放飼稻細螨，但嚴格言，該處理區亦有病原菌同時侵害之可能性頗大。此現象需待將來能够飼養無帶菌細螨後再檢討之必要。另各處理區之稻穗基部比穗尖部之粃數爲多。又本試驗係稻抽穗前的 5～6 天行人工接種之結果，假如稻早期被感染時，對稔實率之影響可能更大。不過據表二，得知對稻稔實率之影響，稻葉鞘腐敗病菌比稻細螨之影響爲大。

稻已抽穗(選拔穗頸抽出到劍葉葉舌，以成熟相同程度者)之稻穗，每穗選定未開花或已開花之穀粒10 個左右，並將內外穎之先端剪除三分之一，然後將葉鞘腐敗病菌之菌絲塊或分生胞子懸浮液直接放置或注入，或將稻細螨(每粒約放 5～7 隻)放入被剪除三分之一的穀粒內，然後立刻套上淡褐色牛皮紙製作的紙袋，並放置於玻璃室內，20天後觀察各穀粒的稔實狀況。本試驗供試臺南 5 號，66年

10 月 20 日處理，所得結果如表 3。

表 3. 稻開花前後接種病原菌對稻稔實之影響

Table 3. Effect of filling of rice grains inoculated with *S. oryzae* before or after flowering.

處　理	Treatment	稔實率 Filling %
開花前用菌絲塊接種	Inoculation befor flowering[a]	11.5
開花後用菌絲塊接種	Inoculation after flowering[a]	32.7
開花前注射胞子液	Inoculation before flowering[b]	22.2
開花後注射胞子液	Inoculation after flowering[b]	95.2
開花前飼放細蟎	Inoculation with mite before flowering	20.0
開花後飼放細蟎	Inoculation with mite after flowering	100.0
對照	Check	100.0

a. Inoculation was made by placing a piece of mycelial mat into inner grains of rice plants.
b. Inoculation was made by injecting spore suspension into inner grains of rice plants.

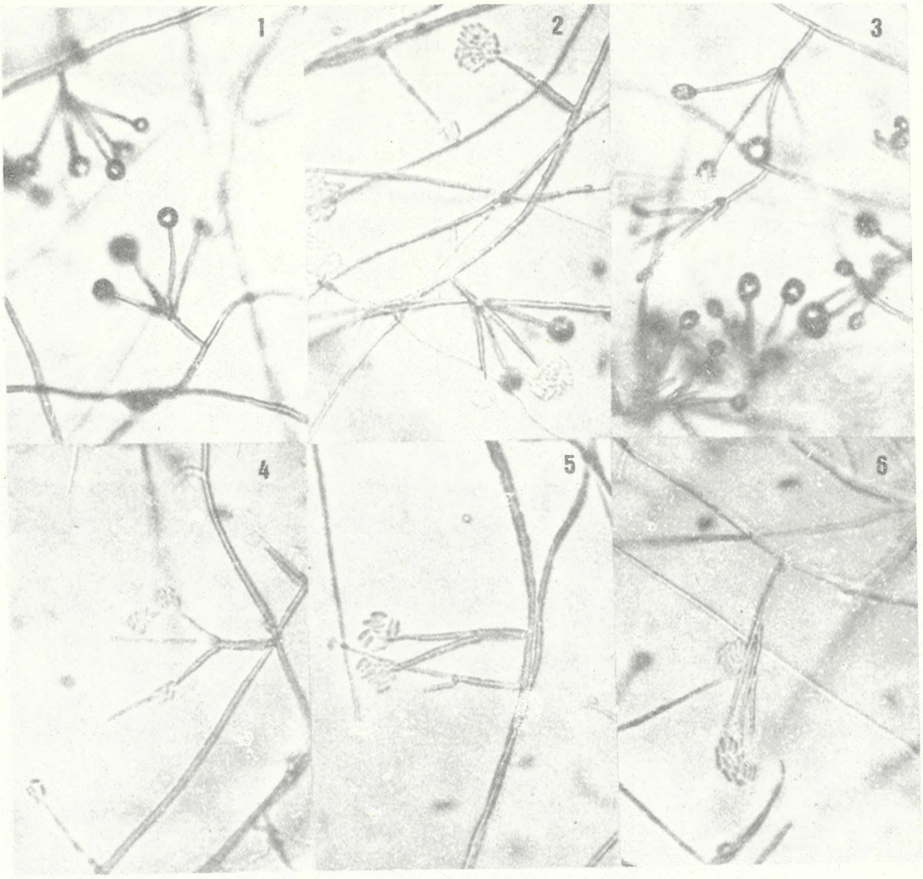


圖 2. 稻葉鞘腐敗病菌

Fig. 2. Morphology of *Sarocladium oryzae*

1.四～五分岐胞子柄； 2.胞子成熟聚在胞子柄頂端 3.胞子柄發育情形； 4.三分岐胞子柄； 5.分岐胞子柄；6.二分岐胞子柄，再分岐着生情形。

Single conidiophore (2); Conidiophores with several branches (1, 3, 4, 5); Secondary branches exceeding the primary ones (6) and conidia clustered at the tip of the conidiophore (2).

無論病原菌的菌絲塊或胞子懸浮液，或稻細蟎於未開花前接種或放飼皆比已開花受粉之穀粒之稔實率爲低，又未開花處理當中稔實最不良者爲病原菌的菌絲塊接種區，胞子懸浮液接種及放飼細蟎兩區之差異不大。此現象與表 2 之結果略相同，即稻細蟎體上附有病原菌分生胞子之故。如果開花後，即稻受粉後始被細蟎潛入對稻稔實似無影響，綜合上列兩次試驗結果，可知稻不稔之原因雖頗複雜，但稻葉鞘腐敗病菌比稻細蟎之影響較大且重要。

四、稻品種對稻葉鞘腐敗病之感染程度比較

民國 65 年度第二期作於本所（臺北市）農藝系品種保存區，調查 134 個品種（包括稉稻 88，秈稻 46 個品種），在自然環境之下，對稻葉鞘腐敗病之感染程度。調查時將呈典型病斑與葉鞘褐變（經分離可獲葉鞘腐敗病菌）分別記錄，並求每叢之罹病率，所得結果如表 4。

表 4. 稻種對稻葉鞘腐敗病感染程度

Table 4. Infection degrees of rice varieties to *S. oryzae*

稻 型 Type of rice	0 %	<4.9%	5.0～10%	>10.1%
稉 稻 Japonica type	16[a]	36	21	15
秈 稻 Indica type	16	24	4	2

a. 調查之稻品種數 Rice varieties investigated.

據陳、簡氏 [3] 等報告，稻品種對稻葉鞘腐敗病(呈典型病徵)之罹病程度，在田間自然界發生最普遍者，在 2.1～5.0% 之間，一般秈稻羣內比稉稻羣內之感病品種較多。但據本次觀察呈典型病斑與葉鞘褐變合併者與陳、簡氏 [3] 之報告略有異，即因稻細蟎所引起的葉鞘褐變之程度，稉稻似佔多數。另據高雄區農業改良場 [6] 報告，66 年第二期作於南部三個地點觀察29個品種對不稔現象結果，稻品種間的反應以高雄選 1 號或秈稻之稻細蟎密度較低，不稔現象亦較少，與本觀察之結果頗相似。

五、殺菌劑室內篩選試驗

供試藥劑爲 75% Daconil wp；65% Bavistion C-65 wp；53% Bavistin combi wp 等 18種。使用濃度爲 50,100 及 200 ppm 測定方法分別以抑制圈法及綿線法。抑制圈法即病原菌預先

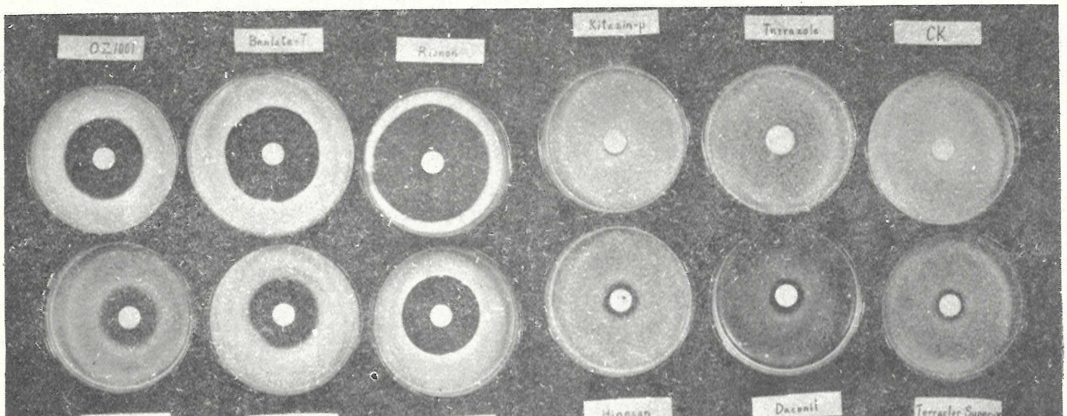


圖 3. 抑制圈法測定各種殺菌劑對稻葉鞘腐敗病菌之抑制效果

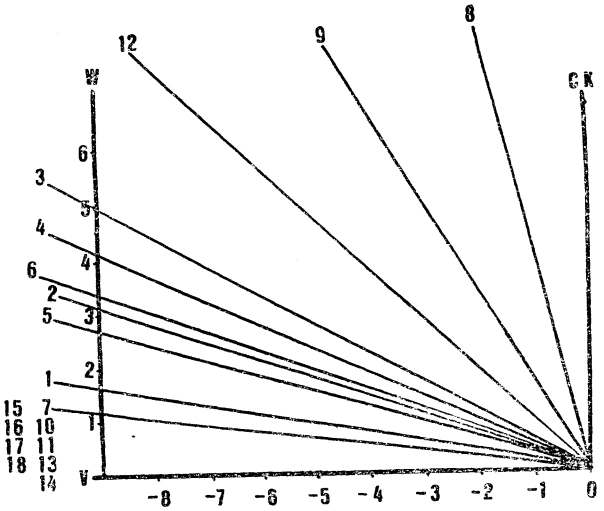
Fig. 3. Effectiveness of some fungicides to *Sarocladium oryzae* by clearing zone test.

培養於試管內之 PDA 斜面培養基上，置於 28°C 定溫箱內，經 10～14 天後作成胞子懸浮液。另以

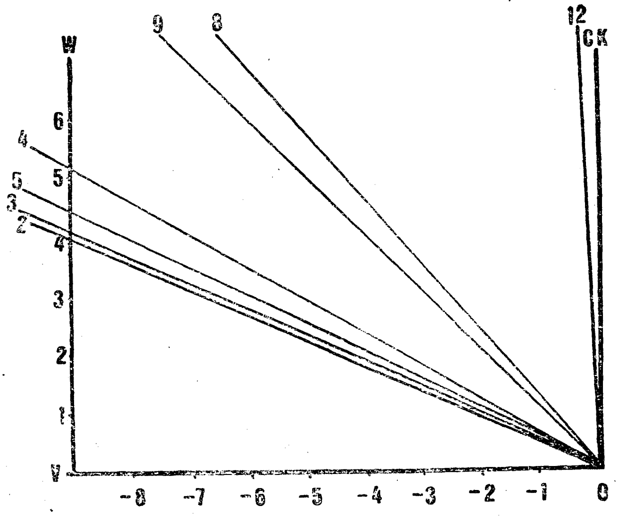
直徑爲 1.27 cm 之濾紙圈(S and S 出品)放入各種不同濃度之殺菌劑稀釋液中浸漬 10 分鐘，取出後放於殺菌過的空培養皿內，斜面陰乾，然後再放置於玻璃乾燥器內乾燥，經24小時後備供用。又將定量之胞子懸浮液注入 150 ml 之 PDA 培養基內，使充分混合後，注入培養皿（直徑 9 cm）內，每皿注入 15 ml 使其凝固。然後再將浸過藥劑之濾紙圈，置於上述含有胞子的培養皿中央部位，操作完成後，放置於 28 °C 定溫箱內，經一定時間後觀察病菌生長與濾紙圈間所發生之抗距離，以測定各種殺菌劑之制菌效力（圖 3）。重複四次。所得結果應用對數計算藥劑效力，由各種藥劑之制菌效力之抑制圈直徑，各假定爲 S_H, S_L, U_H, U_L, 由此可以算出成[2,12]

$$V = (U_H+U_L) - (S_H+S_L)$$
$$W = (U_H+S_H) - (U_L+S_L)$$

註：S＝標準藥劑　　H＝最高濃度爲 1 %
U＝供試藥劑　　L＝H之¼濃度爲0.25%。



第一次試驗結果 Experiment 1



CK : Rionon
1 : Daconil
2 : Bavistin C-65
3 : Bavistin-combi
4 : Benlate
5 : Bavistin
6 : Hinosan
7 : Kitazin-P
8 : ZO-1001
9 : Benlate-T
10 : Terrazole
11 : Kasumiron
12 : Busan 30
13 : Terraclor super-x
14 : Terrazole (EC)
15 : Kasurabcide
16 : Kasumin
17 : Rabcide
18 : Topsin-M

第二次試驗結果 Experiment 2

圖 4. 幾種殺菌劑對稻葉鞘腐敗病菌之抑制效果

Fig. 4. Effectiveness of some fungicides to *S. oryzae* by clearing zone test.

應用此公式以所得之制菌直徑之數字可以算出 V 及 W 價，由其價可以畫成直線，以表示其藥效（圖 4）。

由圖 4 得知，18 種殺菌劑中，對稻葉鞘腐敗病菌抑制效果較佳之殺菌劑有 65% Bavistin C-65；53% Bavistin combi；50% Benlate；50% Bavistin；48% ZO-1001；40% Benlate-T 及 30% Busan 等七種。再將此七種殺菌劑作第二次試驗，結果以 Busan；ZO-1001；Benlate-T；Benlate 及 Bavistin 等之抑制效果為佳。

綿線法係將綿線剪斷為 1.5～2.0 cm 浸漬於馬鈴薯煎汁加蔗糖液中，經二小時取出後裝於三角瓶並行高壓消毒，然後培養病原菌，放置 28°C 定溫箱內，待綿線上長滿菌絲後即可供試。長滿菌絲之綿線取出後，浸漬於各種殺菌劑稀釋液中，浸漬時間分為 10,20 及 30 分鐘，處理後用無菌水充分洗滌後，移置於 PDA 培養基上（用培養皿，每皿綿線放置10條），然後靜置於 28°C 定溫箱，經一定時間後觀察各處理，在綿線上之菌絲生長狀況（圖 5），每處理綿線用20條，所得結果列於表 5。

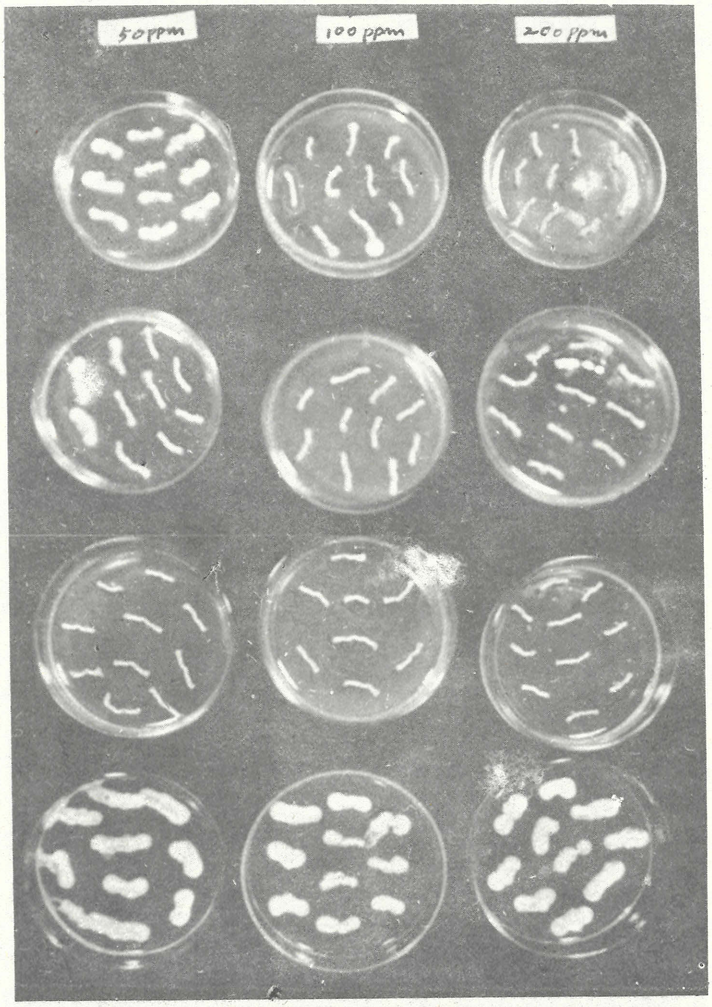


圖 5. 綿線法測定各種殺菌劑對稻葉鞘腐敗病菌之殺菌效果

Fig. 5. Effectiveness of some fungicides to *Sarocladium oryzae* by cotton-string method
Line 1 : Bavistin C-65 ; Line 2 : Bavistin ; Line 3 : Rionon ; Line 4 : Check (up to down)

應用綿線法測定各種殺菌劑對稻葉鞘敗腐病菌之殺菌效果，經分析統計結果除對照藥劑(Rionon)之外，最佳者為 30% Busan 50%，Bavistin 及 53% Bavistin combi 等三種，比其他殺菌劑具極

表 5. 幾種殺菌劑對稻葉鞘腐敗病菌之殺菌效果（綿線法）

Table 5. Effectiveness of some fungicides to *S. oryzae* by cotton-string method.

藥劑名稱 Fungicides	各濃度及浸漬時間下之殺菌效果（%） % of fungicidal killing at different concentration and duration of dipping (min)								
	50 ppm			100 ppm			200 ppm		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30
75% Daconil wp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70% Topsin-M wp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65% Bavistin C-65 wp.	5	25	10	50	80	85	55	100	100
53% Bavistin combi wp.	75	95	100	100	100	100	100	100	100
50% Benlate wp.	0	5	20	5	5	65	25	95	100
50% Bavistin wp.	5	30	65	45	80	100	100	100	100
50% Hinosan EC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50% Rabcide wp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48% Kitazin-P EC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48% ZO-1001 wp.	0[a]	0	0	0	10	0	40	45	60
40% Benlate-T wp.	0[a]	0	0	0	0	0	0	55	55
35% Terrazol wp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26% Kasumiron wp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30% Busan EC.	80	80	95	75	95	95	100	100	100
25% Terraclor Super-X EC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25% Terrazol EC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21. 2% Kasurabcide wp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2% Kasumin wp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5% Rionon EC. (CK)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Check	0	0	0	0	0	0	0	0	0

a. 該殺菌劑雖未能完全殺菌，但已將大部分菌絲殺死，殘存之菌絲則生長頗不良。
Most of mycelia were killed, few of them were survived and grew very poor.

顯著之差異，而 50% Bavistin，53% Bavistin combi 及 65% Bavistin C-65 之間則無顯著之差異。48% ZO-1001 及 40% Benlate-T 兩種藥劑，雖未能將菌絲完全致死，但其殘存之菌絲不能生長到培養基上，僅在綿線上，稍能生存，且發育極不良。本試驗所供試之病原菌，曾自典型病斑及葉鞘褐變部位所得之菌株，但無論抑制圈法或綿線法測定，對該兩菌株之抑制效果皆無差異。

參考文獻

1. 方新政・1976・水稻不稔症之初步探討（I）・臺南區農業改良場報告：1-3
2. 陳其昌、簡錦忠・1959。幾種殺菌劑對稻三種病原菌之殺菌效力・中華農學會報 新 28：39-48・

3. 陳其昌、簡錦忠・1964・稻葉鞘腐敗病發生之觀察・農業研究 13 (2):39-45・
4. 陳脉紀・1957・稻葉鞘腐敗病之研究・中植病蟲通訊 4 (3.4) : 6
5. 陳脉紀・1957・稻葉鞘腐敗病之研究・農林學報 1 (4) : 1-19
6. 高雄區農業改良場・1977・六十六年度水稻不稔症綜合防治研究報告・(油印)
7. 歐榮東・1976・臺南地區水稻不稔症之探討・興農 92 : 6-7
8. 謝式坪鈺、梁文進、張世英・1977・水稻不稔症原因之探討・ 1. 葉鞘腐敗病與不稔症之關連初報・植保學會刊 19 (1) : 30-36。
9. 田杉平司、池田義夫・1956・稻葉鞘腐敗病に關する研究。日農研報 C (16) : 151-166
10. 河村榮吉・1964・稻葉鞘腐敗病・日植病報 10(1) : 55-59。
11. 澤田兼吉・1922・臺灣產菌類調查報告：第二編。135~136・臺灣總督府中央研究所農業部報告第二號・
12. 瀧元清透・1958・微生物學及植物病理學實驗法 :176-177・養賢堂・

The relation between sheath rot and the sterility of rice plant [1]

C. C. Chien and C. Hs. Huang [2]

Summary

Sheath rot disease of rice caused by *Sarocladium oryzae* (Saw.) W. Gams & D. Hawksw. (*Acrocylindrium oryzae* Sawada) is widespread in southern part of Taiwan in recent years. The relation of sheath rot disease to rice sterility is not clear so far, but the disease has become an important rice disease. According to the experiment, the fungus had a wide temperature range for growth. Test of 3 isolates (AO-1 and AO-2 were isolated from brown tissues of rice sheath, AO-3 was from typical lesion of sheath rot) indicated that the favorable temperature for growth of AO-1 and AO-2 was at 30°C and for AO-3 was at 32°C. Wounding was an important factor for pathogen to get infection. Rice plants inoculated by wounding gave high percentage of infection, while it was difficult to get infection without wounding. Because lots of tarsonemid mite, *Steneotarsonemus spinki* Smiley, carried the conidia of sheath rot fungus, rice plants injured by tarsonemid mite were usually accompanying with sheath rot disease. Experimental data indicated that the effect of sheath rot disease seemed to play an important role on rice sterility than tarsonemid mite. Under nature condition, rice varietes of *japonica* type are more susceptible than *indica* type to sheath rot disease.

Screen tests of 18 fungicides to the pathogen were carried out by using clearing zone and cotton-string methods. It was found the effective fungicides were 45% Bavistin-combi, 30% Busan, 50% Benlate, 48% ZO-1001, 40% Benlate-T and 65%Bavistin C-65.

1. Contribution No. 858 from the Taiwan Agricultural Research Institute.

2. Senior Plant Pathologist and Plant Pathologist, respectively, Department of Plant Pathology, TARI. Wufeng, Taichung, Taiwan 431, ROC.